

Antioxidanter mot aggressiva syreradikaler

Vi är helt beroende av luftens syre för vår andning och våra cellers energiförsörjning. Men andningen medför också bildning av någon miljon aggressiva syreradikaler varje sekund i varje levande cell. Huvuddelen av radikalerna förstörs effektivt av vårt enzymatiska skyddssystem. Det är särskilt effektivt i cellens energicentraler, mitokondrierna. Men i varje levande cell undslipper ändå varierande mängder syreradikaler som skadar livsviktiga molekyler. Förenklat kan man säga att skador på proteiner ligger bakom allergier och skador på arvsmassan ligger bakom uppkomst av cancer. Skador på cellmembranernas fettsyror påskyndar cellernas åldrande.

Som komplement till det enzymatiska försvaret spelar kostens antioxidanter en avgörande roll för att destruera syreradikaler och minimera skadorna av dem. Sedan länge har det varit känt att det vattenlösliga vitamin C och det fettlösliga vitamin E är viktiga antioxidanter. De senaste tio åren har efterhand hundratals antioxidanter inom främst grupperna karotenoider och flavonoider identifierats. Varje enskilt ämne fördelas och verkar i kroppen och i cellen på ett specifikt sätt. Därför är en kombination av många olika antioxidanter från kosten viktig för ett optimalt skydd.

Länkar till senare rapporter för Fonden:

[Frukt och grönt för antioxidanter](#)

[Fruktkorg med äpplen, apelsiner och tomater](#)

[Flavonoider som antioxidanter i frukt och grönt](#)

[Karotenoider som antioxidanter](#)

Äpplen och Flavonoider

Äpplet har länge förknippats med hälsa, men först nu har de vetenskapliga rönen om antioxidanter gett starkt stöd för detta. Äpplen innehåller höga halter av flera centrala ämnen inom den stora gruppen flavonoider. Antioxidanteffekten är av samma typ som för E-vitamin, men flavonoider är mer vattenlösliga och viktiga skyddsfaktorer i blodet.

Äpplets fruktkött innehåller höga halter av de katekiner som orättvist blivit mer kända från *mörk choklad*. Samma katekiner m fl flavonoider som i äpplen finns också i *rödvin* som många därför vill tro är hälsosamt trots alkoholen. Äpplen ger liksom *röda och blå vindruvor* antioxidanterna utan alkohol. Katekiner av något annorlunda typ svarar för de positiva antioxidanteffekterna av *grönt te* i tedrickande asiatiska kulturer.

Äpplen innehåller mycket av den välkända flavonoiden quercetin, som vanligen ger ett effektivare antioxidantskydd än katekinerna. Röd och gul lök har ännu högre halter av tillgängligt quercetin, men de flesta äter säkert mer äpplen än lök. Äpplets quercetin finns främst närmast under skalet. Den som skalar äpplet för att undvika bekämpningsmedelsrester går därmed också miste om mycket av antioxidanterna.

Obesprutade äpplen från den egna trädgårdens äppelträd framstår som idealiska. Svenska kommersiella äpplen odlas med behovsstyrd användning av bekämpningsmedel som är mindre än i de vanligaste importländerna. Importen av äpplen från södra halvklotet ger dock nu god tillgång till äpplen och deras viktiga antioxidanter året runt.

Bär och Antocyaniner

Blåbär och flera andra bär innehåller mycket flavonoider och återfinns ofta i toppen på listor över högt antioxidantinnehåll. Bärens färg beror på en speciell grupp av flavonoider som kallas antocyaniner och har varierande röda till blå färger. Antocyaniner är instabila vid blodets pH. De ger därför sannolikt starkare antioxidantskydd för bärets frön än för oss.

Ekologiskt har bären utvecklats för att attrahera fåglar och andra djur som sprider deras frön. De bjuder då samtidigt konsumenten på ett bra antioxidantskydd. Detta kan vi utnyttja genom att äta vanliga antioxidantrika bär som blåbär, lingon, svarta och röda vinbär, björnbär och hallon. Viktigt är då att inte slarva bort den positiva hälsoeffekten med tillsatser av mycket socker eller sötningsmedel.

Tomater och Lykopen

De röda tomaterna får sin färg av den alltmer välkända karotenoiden lykopen. Strukturen har karotenoidernas karakteristiska långa kolkedja med dubbelbindningar vid varannan kolatom. Lykopen förebygger bland annat prostatacancer som nu är den vanligaste cancerformen i Sverige. Sommarens svenska tomater odlas normalt i växthus utan bekämpningsmedel och är en utmärkt lykopenkälla. Sydeuropeiska tomater är ofta mycket besprutade, och under vintern är blodgrape och vattenmelon bra alternativ som ger lykopen.

Upptaget av lykopen blir högre från finfördelade tomater, men ketchup med högt sockernehåll är ett hälsomässigt dåligt alternativ. Än värre är kanske den ketchup som lanserades 2005 med det miljögiftsliknande klororganiska sötningsmedlet sukralos.

Morötter och Betakaroten

Betakaroten är inte bara en viktig antioxidant utan också en säker källa till vitamin A via enzymatisk spaltning. Morötter får sin färg av betakaroten och är vår viktigaste källa. Rivna morötter med lite oljedressing ger ett starkt ökat upptag av betakaroten jämfört med hela morötter. Rivna morötter är en given ingrediens i bra lunchsallader.

I gröna växter samverkar betakaroten med klorofyll vid fotosyntesen. Bladgrönt ger oss därför alltid ett visst tillskott av betakaroten liksom av den viktiga karotenoiden lutein. Betakaroten är även vanligt förekommande i många frukter med gult till orange fruktkött.

Karotenoider ger till skillnad från flavonoider en antioxidanteffekt främst i syrefattiga vävnader och organ. Okunskap om detta har på ett olyckligt sätt lett till feltolkningar av uteblivna effekter av betakaroten mot lungcancer.

Vitaminer och antioxidanter

Vitaminer är en ålderdomlig beteckning för kemiska ämnen som vi behöver i små mängder och som kan ge påtagliga bristsymptom. Numera är vitaminbrist som ger sådana symptom ovanlig. Flera vitaminer medverkar vid enzymatiska reaktioner och vissa har antioxidantverkan.

Antioxidanterna som tas upp här är komplexa kemiska ämnen som reagerar med och skyddar mot syreradikaler. De brukar inte betraktas som vitaminer, men för bästa möjliga hälsa har de en nyckelroll. Karotenoiderna är gula till röda och relativt fettlösliga. Flavonoiderna är mer vattenlösliga polycykliska fenoliska ämnen.